

BREVET D'INVENTION

IB/04/3724

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 29 OCT. 2004

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

BEST AVAILABLE COPY

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLESIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

REMISE DES PIÈCES DATE 29 OCT 2003 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0312675 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 29 OCT. 2003		1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE SANTARELLI 14, avenue de la Grande Armée 75017 PARIS	
Vos références pour ce dossier <i>(facultatif)</i> BIF023176/FR			
Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
2 NATURE DE LA DEMANDE Demande de brevet <input checked="" type="checkbox"/>		Cochez l'une des 4 cases suivantes <input type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire <i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N° _____ Date _____ N° _____ Date _____	
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date _____	
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) Module de purification d'un fluide contenant un agent de nettoyage, et procédés de fabrication et d'utilisation d'un tel module			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases) <input type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique			
Nom ou dénomination sociale Prénoms		MILLIPORE CORPORATION	
Forme juridique N° SIREN		Société constituée selon les lois de l'Etat du Massachusetts _____	
Code APE-NAF		_____	
Domicile ou siège	Rue	290 Concord Road BILLERICA	
	Code postal et ville	01181-1-3405 MASSACHUSETTS	
	Pays	ETATS-UNIS D'AMERIQUE AMERICAINE	
Nationalité N° de téléphone <i>(facultatif)</i> Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		N° de télécopie <i>(facultatif)</i> <input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE

LIEU

29 OCT 2003

N° D'ENREGISTREMENT

75 INPI PARIS

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

0312675

DB 540 W / 210502

6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)		BIF023176/FR	
Nom		SANTARELLI	
Prénom			
Cabinet ou Société			
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	14 Avenue de la Grande Armée	
	Code postal et ville	75101 PARIS	
	Pays		
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)		01 40 55 43 43	
Adresse électronique (facultatif)			
7 INVENTEUR(S)		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques	
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
8 RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requis pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence): AG	
10 SÉQUENCES DE NUCLEOTIDES ET/OU D'ACIDES AMINÉS		<input type="checkbox"/> Cochez la case si la description contient une liste de séquences	
Le support électronique de données est joint		<input type="checkbox"/>	
La déclaration de conformité de la liste de séquences sur support papier avec le support électronique de données est jointe		<input type="checkbox"/>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
11 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI M. MARTIN	
Laurent KURTZ N°00.0404 SANTARELLI			

5

10 La présente invention a trait au nettoyage d'un système de purification d'un fluide, en particulier d'eau, auquel, pour ce faire, on raccorde au moins un module de purification du fluide.

Elle vise plus particulièrement les systèmes associant des moyens effectuant un prétraitement de purification du fluide, tel que du charbon actif, des polyphosphates ou des éléments de filtration frontale, et des moyens de
15 traitement de purification du fluide par filtration tangentielle, tels que des cartouches d'osmose inverse ou d'ultrafiltration, logés dans un module unique ou dans plusieurs modules agencés en série dans le système.

Afin de garantir le bon fonctionnement de celui-ci, il est nécessaire d'en nettoyer, et notamment d'en désinfecter, régulièrement les parties
20 constituantes, en particulier les moyens de purification par filtration tangentielle.

Selon une disposition déjà connue, le système invite régulièrement, à cet effet, l'utilisateur, par un message affiché sur un écran, à introduire un agent de nettoyage dans le système par un orifice du système
25 communiquant avec une conduite de passage du fluide, ou un orifice ménagé dans le réceptacle d'un module de purification recyclable, c'est-à-dire un module dont on remplace périodiquement les moyens de purification logés dans le réceptacle, tels que, par exemple, la cartouche d'osmose inverse.

A cette occasion, l'utilisateur est amené à manipuler les produits
30 de nettoyage, tels que par exemple des pastilles contenant de la soude ou du chlore, qui sont généralement nocifs pour l'être humain, en raison de leur nature caustique, irritante, toxique,...

Selon une autre disposition déjà connue et décrite dans le brevet US-A-6 074 551, le système est pourvu d'un dispositif qui, lors d'un cycle de nettoyage, injecte automatiquement une solution acide ou basique dans une conduite de recyclage alimentant un ou plusieurs modules d'osmose inverse en eau à purifier.

La présente invention vise d'une manière générale, à améliorer les systèmes susvisés. Elle a notamment pour objet une disposition permettant de satisfaire au moindre coût à la sécurité de l'utilisateur.

De manière plus précise, elle a pour objet, suivant un premier aspect, un module jetable de purification d'un fluide, notamment d'eau, prévu pour faire partie d'un système de purification d'un fluide, et comportant des moyens de purification du fluide, un boîtier à la faveur duquel sont logés les moyens de purification, et des moyens pour raccorder le module de purification, de façon amovible, au système de purification, en vue d'établir une communication de fluide entre le système de purification et le module de purification et vice versa, caractérisé en ce que le boîtier renferme dès l'origine un agent de nettoyage placé de manière à entrer en contact avec le fluide mis en circulation à l'intérieur du boîtier, pour nettoyer une partie au moins du système de purification.

Autrement dit, il est tiré parti, suivant l'invention, de la possibilité de prévoir la mise en œuvre de modules jetables et donc de leur remplacement périodique, pour amener un agent de nettoyage dans le système de purification de fluide, en vue de nettoyer une partie au moins de ce dernier.

Il en résulte que le nettoyage du système de purification de fluide est obtenu par la mise en œuvre de mesures très simples, au bénéfice d'une réduction des coûts.

En outre, le processus de nettoyage peut être effectué d'une manière sûre puisque le module fourni à l'utilisateur renferme déjà l'agent de nettoyage.

Il en résulte en fait un module qui non seulement permet de purifier le fluide mais également de distribuer l'agent de nettoyage dans une

partie au moins du module lui-même et/ou une partie au moins du reste du système de purification de fluide.

Suivant des dispositions préférées, éventuellement combinées et relatives aux modules conformes à l'invention :

- 5 - le boîtier est un boîtier indémontable ;
- l'agent de nettoyage est interposé entre une entrée de fluide à traiter ménagée dans le boîtier et les moyens de purification ou entre ces derniers et une sortie de fluide purifié ménagée dans le boîtier ;
- l'agent de nettoyage est logé dans un espace créé à cet effet
- 10 dans le boîtier, notamment une creusure dans un relief du boîtier ;
- ledit espace est délimité par des moyens de maintien de l'agent de nettoyage, se présentant de préférence sous la forme d'une cage, notamment une cage rapportée ;
- le boîtier renferme des moyens de purification par filtration
- 15 tangentielle, notamment par osmose inverse, nanofiltration, ultrafiltration ou microfiltration,
- le boîtier renferme des moyens de prétraitement de purification du fluide logés dans le boîtier en amont de moyens de traitement de purification, le cas échéant par filtration tangentielle, et l'agent de nettoyage est
- 20 interposé entre les moyens de prétraitement et les moyens de traitement de purification ou entre ces derniers et une sortie de fluide purifié ménagée dans le boîtier ;
- les moyens de prétraitement sont choisis dans le groupe comprenant des résines ou supports activés échangeurs d'ions, du charbon
- 25 actif, des agents de réduction du chlore, notamment des alliages tels que des formulations cuivre-zinc (notamment du type KDF® de la société FLUID TREATMENT INC.), des éléments de filtration frontale, des agents de réduction de formation de tartre, notamment des polyphosphates, et des associations de ceux-ci ;
- 30 - l'agent de nettoyage comprend un composé chimique ou une association de composés chimiques permettant la destruction d'un biofilm et/ou

ayant un effet bactéricide et/ou permettant l'élimination d'un encrassement organique et/ou minéral.

L'invention présente en outre l'avantage de permettre l'utilisation d'agents de nettoyage se présentant sous des formes aussi diverses que
5 poudres, cristaux, granules, pastilles, comprimés, éventuellement enrobés ou constituant le contenu de capsules ou sachets se dissolvant ou se délitant au contact du fluide, ou sous la forme d'un liquide constituant le contenu d'une enveloppe se délitant au contact du fluide.

Préférentiellement, l'agent de nettoyage est un produit chloré, un
10 produit organochloré, un produit oxydant, un acide, une base, ou une solution de désinfection.

En pratique, l'agent de nettoyage est, de préférence, constitué par de l'eau de javel, une chloramine, de l'acide hypochlorique, hypochloreux, citrique, tartrique, acétique, perchlorique, peracétique, un sel de l'un de ces
15 acides, de l'hydroxyde de sodium, de l'hydroxyde de potassium, du permanganate de potassium, du dichromate de potassium, ou une solution de désinfection comprenant du peroxyde d'hydrogène et de l'acide peracétique ou des complexes organiques aux sels d'argent.

En outre, la disposition suivant l'invention se prête
20 avantageusement à un développement suivant lequel le boîtier comporte des moyens permettant l'identification du module par le système de purification de fluide, grâce à quoi, ce dernier peut par exemple lancer un cycle automatique de nettoyage, c'est-à-dire sans que l'utilisateur ait à lancer celle-ci de façon manuelle, par exemple en appuyant sur une touche d'un moyen de commande
25 du système.

L'invention a également pour objet un système de purification d'un fluide comportant au moins un module de purification d'un fluide tel que défini supra.

Elle a encore pour objet un procédé de fabrication d'un tel module,
30 comportant le montage de moyens de purification dans un boîtier, caractérisé en ce qu'il comporte en outre la mise en place d'un agent de nettoyage au sein du boîtier avant fermeture de celui-ci.

L'invention a également trait à un procédé de nettoyage d'une partie au moins d'un système de purification d'un fluide, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes consistant à raccorder un module jetable de purification de fluide tel que défini supra au système de purification de fluide, puis à lancer, le cas échéant de façon automatique suite à l'identification du module par le système grâce aux moyens d'identification, une procédure de nettoyage du système.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique de la configuration d'un système de purification d'un fluide mettant en œuvre un module de purification de fluide conforme à l'invention ; et
- les figures 2 à 5 représentent d'autres modes de réalisation possibles du module de purification de fluide conforme à l'invention.

Dans la forme de réalisation représentée, un système de purification d'eau 10 suivant l'invention comporte, de manière connue en soi, pour la purification de l'eau, un module de prétraitement 11 et un module d'osmose inverse 12 en aval de ce module de prétraitement 11.

Ce module d'osmose inverse 12 ne relevant pas, par lui-même, de la présente invention, ne sera pas décrit en détail ici.

Il sera simplement indiqué que, dans la forme de réalisation représentée, il est du genre de ceux commercialisés par la société DOW CHEMICAL® sous la référence « TW30 ».

En pratique, dans ce genre de module d'osmose inverse 12, l'écoulement d'eau à purifier est continu et tangentiel par rapport à des membranes denses du module, de telle sorte que l'eau à purifier se divise au niveau des membranes en deux parties de concentrations différentes :

- une partie qui passe à travers les membranes ou perméat ;
- une partie qui ne passe pas à travers les membranes, appelée rétentat, et contient des ions, molécules ou particules retenues par les membranes, en particulier des ions minéraux.

L'eau produite par un tel système 10 peut ainsi être considérée comme présentant un niveau extrêmement bas de sels dissous (eau ultrapure).

Dans la forme de réalisation représentée, l'eau à purifier provient, par exemple, du réseau d'eau potable et est amenée au module de prétraitement 11 par l'intermédiaire d'une conduite d'entrée 13. De manière également connue en soi, l'eau sortant du module de prétraitement 11 après y avoir subi une prétraitement de purification, est amenée au module d'osmose inverse 12 par une conduite d'alimentation 14 de ce dernier.

En sortie de ce module d'osmose inverse 12, le perméat (eau ultrapure) est évacué par une conduite d'évacuation 15, tandis que le rétentat est amené en sortie du système de purification d'eau 10 par une conduite d'évacuation de rétentat 16 (eau rejetée).

De manière toujours connue en soi, la conduite d'évacuation 16 comporte une restriction 17, c'est-à-dire un élément réduisant le débit d'eau et créant une chute de pression à proximité du débouché de cette conduite d'évacuation 16. En outre, cette restriction 17 peut être court-circuitée, si besoin est, au moyen d'une conduite de contournement 18 dotée d'un robinet de dérivation 19.

Suivant l'invention, et cela est le cas dans la forme de réalisation représentée, le module 11 de prétraitement de purification d'eau comporte un boîtier 20 renfermant, d'une part, des moyens de prétraitement de purification, qui se présentent ici sous la forme de grains de charbon actif 21 et, d'autre part, un agent de nettoyage 22 interposé entre ces moyens de prétraitement 21 et la sortie 23 de ce module, à laquelle est raccordée la conduite 14 d'alimentation du module d'osmose inverse 12.

Plus précisément, le module 11 de prétraitement de purification d'eau comporte un logement 24 à la faveur duquel l'agent de nettoyage est placé dès l'origine dans le trajet d'écoulement d'eau à l'intérieur du boîtier 20 afin qu'il se dissolve au contact de l'eau et permette, ainsi, de nettoyer toute la partie du système de purification d'eau 10 se trouvant en aval du module 11 de prétraitement de purification d'eau, en particulier le module d'osmose inverse 12.

En pratique, l'agent de nettoyage 22 se présente, à cet effet, dans la forme de réalisation représentée, sous la forme d'une pastille chlorée, connue en soi, et dont le rôle est de détruire les bactéries et empêcher leur prolifération en aval du module 11 de prétraitement et en particulier dans le module d'osmose inverse 12, c'est-à-dire, plus généralement, de désinfecter cette partie du système 10 de purification d'eau.

Il convient encore de relever que le boîtier 20 comporte, ici et de manière non représentée, des moyens permettant l'identification du module 11 par le système de purification d'eau 10, ce qui permet à ce dernier de lancer automatiquement un cycle de nettoyage après raccordement du module de prétraitement 11 au reste du système 10 de purification d'eau et reconnaissance de ce module 11 par le système 10.

L'agent de nettoyage peut être mis en place à un autre endroit, par exemple dans le cadre d'autres formes de réalisation de ce module de purification d'eau, et notamment :

1) Comme représenté sur la figure 2, en aval d'une cartouche filtrante 25, du genre comportant un tube perforé 26 entouré d'une couche annulaire 27 de matière filtrante et précédée d'une masse de matière filtrante 28, ici des grains de charbon actif, avec laquelle il y a une communication de fluide par un passage 29 ménagé dans le fond 30 du module 31. La masse de matière filtrante 28 est retenue par des éléments séparateurs 32 et en communication de fluide avec une entrée de fluide 33 à purifier ménagée dans un couvercle 34 du boîtier cylindrique 35 du module de purification 31 représenté sur cette figure 2. Ce couvercle 34 est ici soudé ou collé sur le boîtier 35 en vue de rendre ce dernier indémontable.

La pastille 36 d'agent de nettoyage, ici également une pastille chlorée, est disposée dans un logement 37 spécialement prévu à cet effet dans le boîtier 35 entre la cartouche 25 et une sortie 38 de fluide purifié ménagée dans le couvercle 34 du boîtier 35. Elle y est maintenue en place par serrage entre l'extrémité supérieure du tube 26 de la cartouche filtrante 25 et le couvercle 34 du boîtier 35.

Par ailleurs, un joint torique 39 permet d'assurer l'étanchéité entre l'entrée et la sortie de la cartouche filtrante 25.

2) Dans le cas des formes de réalisation représentées sur les figures 3 et 4, le module est similaire à celui de la figure 2 mais le module 40 ou 41 ne renferme qu'une cartouche du genre de celle représentée sur la figure 2 et on peut voir qu'une pastille d'agent de nettoyage, également du genre de celle représentée sur la figure 2, peut être mise en place (i) dans un espace libre 42 existant dans le module 40, soit à proximité immédiate de l'entrée d'eau à purifier 43 (pastille 44 de la figure 3), soit plus en aval dans le passage d'écoulement d'eau (pastille 45 de la figure 3, prise en sandwich entre l'extrémité inférieure de la cartouche 46 et le fond 47 du boîtier 48 du module 40), ou (ii) dans un espace libre 49 existant entre l'extrémité supérieure de la cartouche 50 et une sortie d'eau à purifier 51 du boîtier 52 du module 41 (pastille 53 de la figure 4).

Il est d'ailleurs à noter, en référence à la figure 3, que plusieurs pastilles peuvent être mises en place dans un même module.

Par ailleurs dans le cas des formes de réalisation représentées sur les figures 3 et 4, il est intéressant de noter que les pastilles sont maintenues en place par les éléments de structure existants du boîtier et, le cas échéant, les éléments qu'il renferme.

Enfin, dans le cas de la forme de réalisation représentée sur la figure 5, une pastille 54 est mise en place dans le passage 55 d'écoulement d'eau en provenance de moyens de prétraitement 56, (ici des grains de charbon actif) et pénétrant dans une cartouche 57 d'osmose inverse. Elle est disposée dans un espace 58 crée à cet effet, en venant très simplement de moulage d'une seule et même pièce avec le boîtier 59 du module 60, au bénéfice des coûts.

Dans d'autres modes de réalisation, la pastille peut être disposée dans une creusure ménagée dans un relief du boîtier, dans une cage rapportée ou non du boîtier, ...

Il sera encore indiqué que les moyens pour raccorder les modules, de façon amovible, au système de purification, afin qu'ils en fassent partie

intégrante et en vue d'établir une communication d'eau entre ce dernier et le module et vice versa, n'ont pas été représentés sur les figures. Il peut, s'agir, par exemple de moyens du genre de ce décrit dans la demande de brevet européen EP-A-0 818 228 au nom de la Demanderesse.

5 Ces modules sont, pour le reste, de structure classique : ils ne seront donc pas, par conséquent, décrits plus en détail ici.

Comme on peut le voir sur les figures 1 à 5, aucun des boîtiers 20, 35, 48, 52 et 59 ne présente ici d'ouverture permettant l'introduction d'agent nettoyant à l'intérieur de celui-ci ultérieurement à sa production.

10 En pratique, il convient encore de relever que tous les modules qui viennent d'être décrits peuvent être équipés de moyens d'identification de modules par le système de purification de fluide, grâce à quoi ce dernier peut par exemple lancer un cycle automatique de nettoyage après raccordement du module au système et identification par le système.

15 Enfin, il est également à noter que la pastille chlorée peut être remplacée par un autre type d'agent de nettoyage, du genre de ceux définis supra, tandis que les moyens de traitement et de prétraitement mis en œuvre dans les formes de réalisation représentées sur les figures 2 à 5 peuvent également être remplacés par d'autres moyens correspondants, du genre de
20 ceux également définis supra.

Bien entendu, la présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites et représentées mais englobe toute variante d'exécution.

REVENDEICATIONS

- 5 1. Module (31) jetable de purification d'un fluide, notamment d'eau, prévu pour faire partie d'un système de purification d'un fluide, et comportant des moyens (25, 28) de purification du fluide, un boîtier (35) à la faveur duquel sont logés les moyens de purification, et des moyens pour raccorder le module (31) de purification, de façon amovible, au système de
- 10 purification, en vue d'établir une communication de fluide entre le système de purification et le module (31) de purification et vice versa, caractérisé en ce que le boîtier (35) renferme dès l'origine un agent de nettoyage (36) placé de manière à entrer en contact avec le fluide mis en circulation à l'intérieur du boîtier (35), pour nettoyer une partie au moins du système de purification.
- 15 2. Module selon la revendication 1, caractérisé en ce que le boîtier est indémontable.
3. Module selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'agent de nettoyage est interposé entre une entrée de fluide à traiter ménagée dans le boîtier et les moyens de purification ou entre ces derniers et une sortie
- 20 de fluide purifié ménagée dans le boîtier.
4. Module selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'agent de nettoyage est logé dans un espace créé à cet effet dans le boîtier, notamment une creusure dans un relief du boîtier.
5. Module selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce
- 25 que l'agent de nettoyage est logé dans un espace délimité par des moyens de maintien de l'agent de nettoyage, se présentant de préférence sous la forme d'une cage, notamment une cage rapportée.
6. Module selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le boîtier renferme des moyens de purification par filtration
- 30 tangentielle, notamment par osmose inverse, nanofiltration, ultrafiltration ou microfiltration.

7. Module selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le boîtier renferme des moyens de prétraitement de purification du fluide logés dans le boîtier en amont de moyens de traitement de purification, le cas échéant par filtration tangentielle, et l'agent de nettoyage est
 5 interposé entre les moyens de prétraitement et les moyens de traitement de purification ou entre ces derniers et une sortie de fluide purifié ménagée dans le boîtier.

8. Module selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de prétraitement sont choisis dans le groupe comprenant des résines
 10 ou supports activés échangeurs d'ions, du charbon actif, des agents de réduction du chlore, notamment des alliages tels que des formulations cuivre-zinc, des éléments de filtration frontale, des agents de réduction de formation de tartre, notamment des polyphosphates, et des associations de ceux-ci.

15 9. Module selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'agent de nettoyage comprend un composé chimique ou une association de composés chimiques permettant la destruction d'un biofilm et/ou ayant un effet bactéricide et/ou permettant l'élimination d'un encrassement organique et/ou minéral.

20 10. Module selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'agent de nettoyage se présente sous la forme d'une poudre, de cristaux, de granules, d'une pastille, d'un comprimé, avec enrobage éventuel ou constituant éventuellement le contenu de capsules ou sachets se dissolvant ou se délitant au contact du fluide, ou sous la forme d'un liquide
 25 constituant le contenu d'une enveloppe se délitant au contact du fluide.

11. Module selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'agent de nettoyage est un produit chloré, un produit organochloré, un produit oxydant, un acide, une base, ou une solution de désinfection.

30 12. Module selon la revendication 11, caractérisé en ce que l'agent de nettoyage est constitué par de l'eau de javel, une chloramine, de l'acide hypochlorique, hypochloreux, citrique, tartrique, acétique, perchlorique,

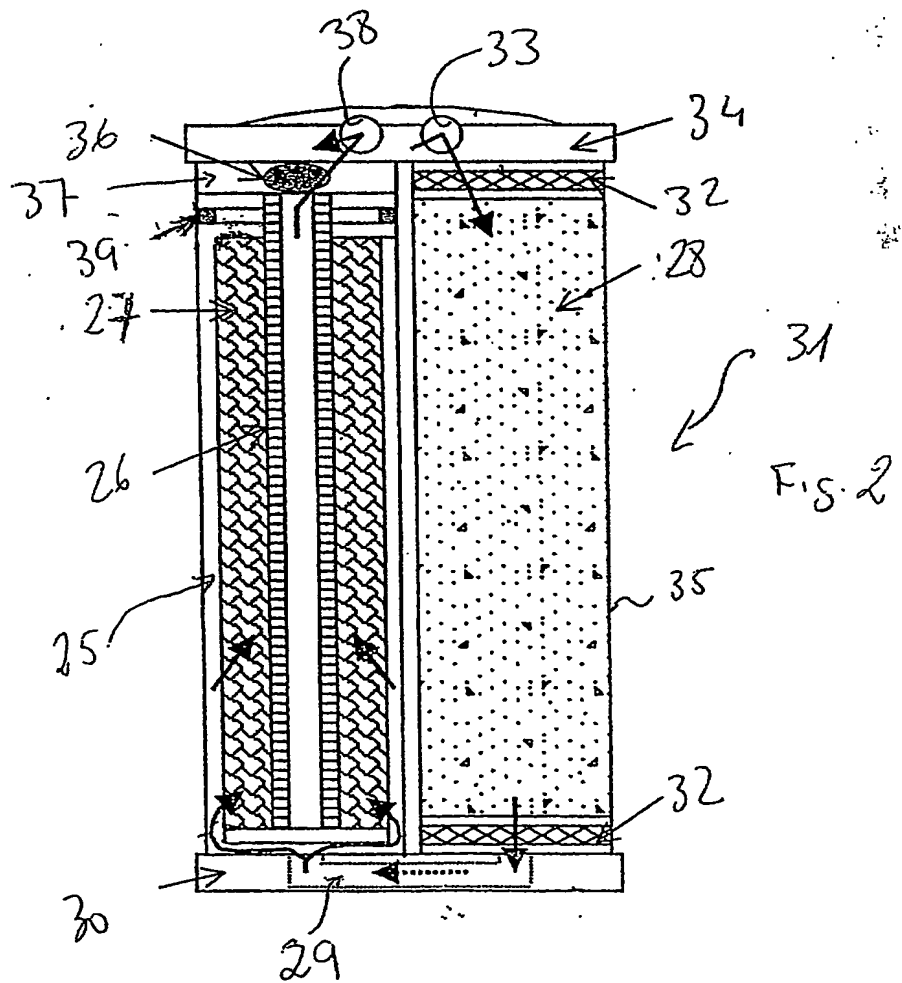
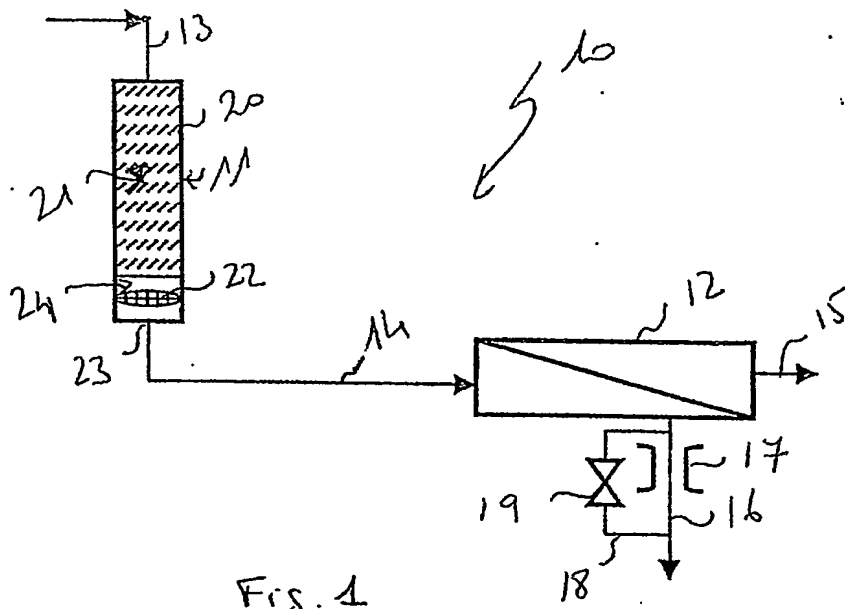
peracétique, un sel de l'un de ces acides, de l'hydroxyde de sodium, de l'hydroxyde de potassium, du permanganate de potassium, du dichromate de potassium, ou une solution de désinfection comprenant du peroxyde d'hydrogène et de l'acide peracétique ou des complexes organiques aux sels d'argent.

13. Module selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en que le boîtier comporte des moyens permettant l'identification du module par le système de purification de fluide.

14. Système de purification d'un fluide comportant au moins un module de purification d'un fluide tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 13.

15. Procédé de fabrication d'un module jetable de purification d'un fluide conforme à l'une quelconque de revendications 1 à 13, comportant le montage de moyens de purification dans un boîtier, caractérisé en ce qu'il comporte en outre la mise en place d'un agent de nettoyage au sein du boîtier avant fermeture de celui-ci.

16. Procédé de nettoyage d'une partie au moins d'un système de purification d'un fluide, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes consistant à raccorder un module jetable de purification de fluide tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 13 au système de purification de fluide, puis à lancer, le cas échéant de façon automatique suite à l'identification du module par le système grâce aux moyens d'identification, une procédure de nettoyage du système.



1/2

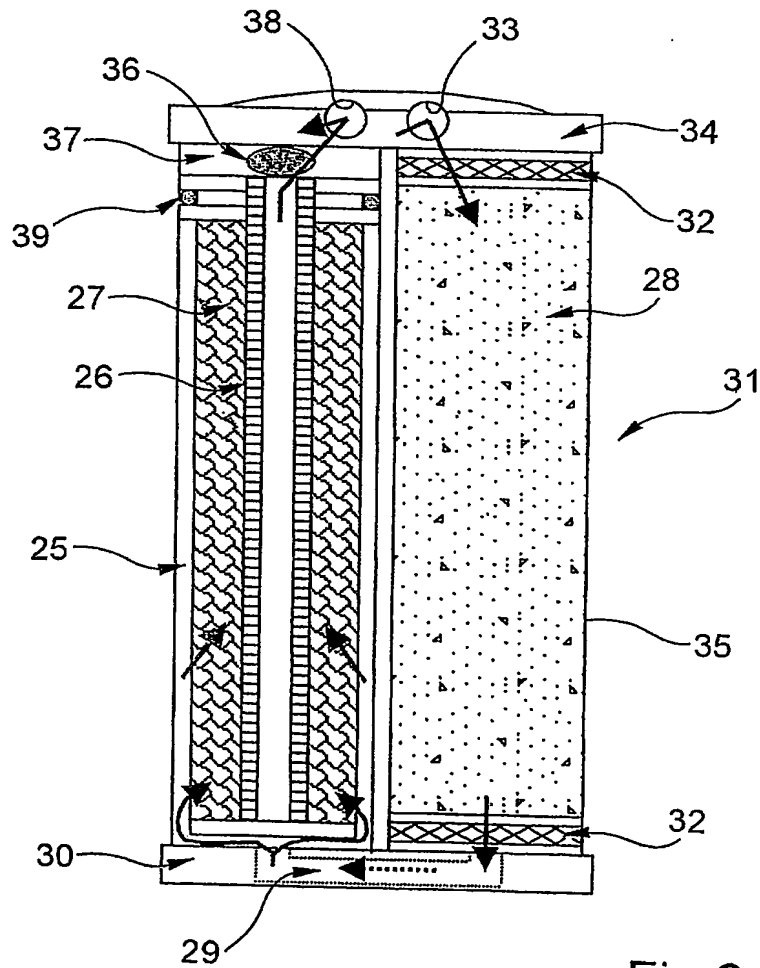
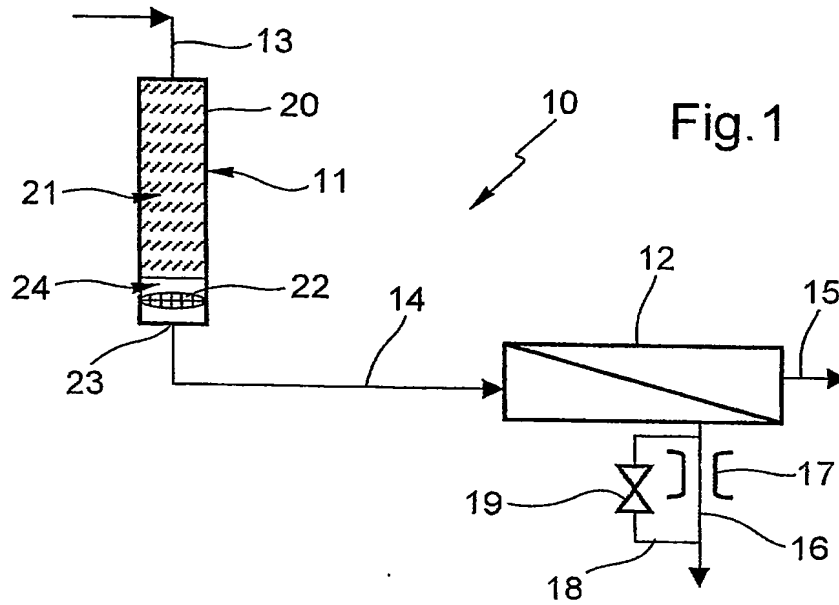
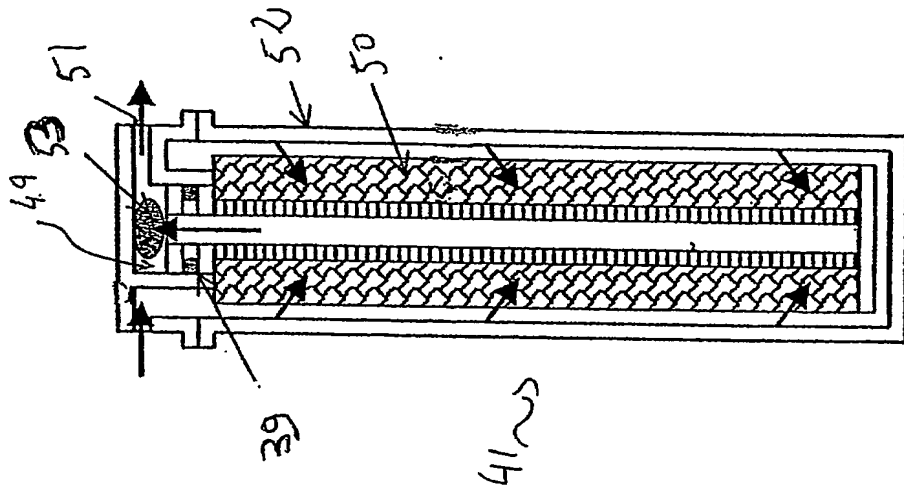
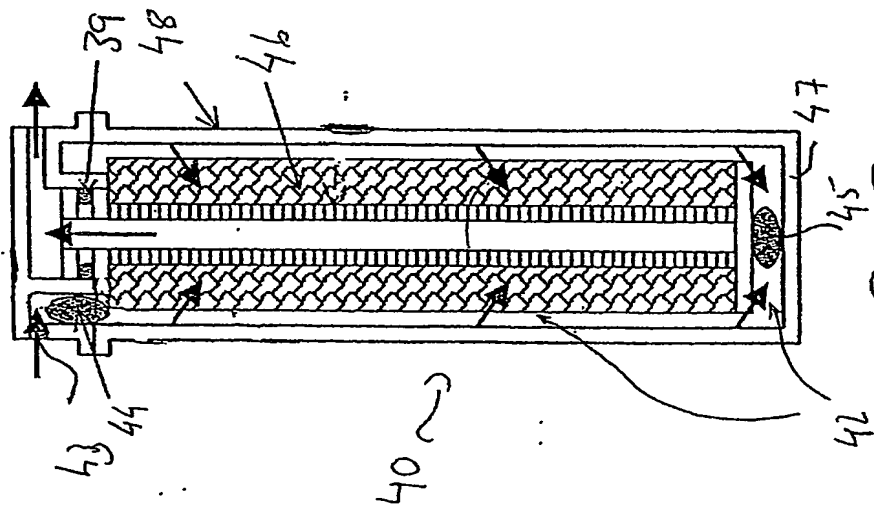


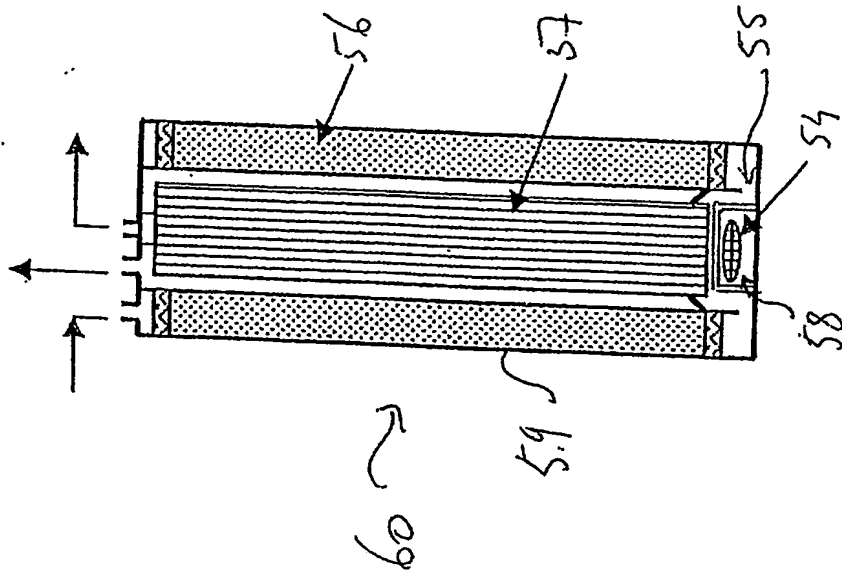
Fig.2



F. 8. 4



F. 8. 3



F. 8. 5

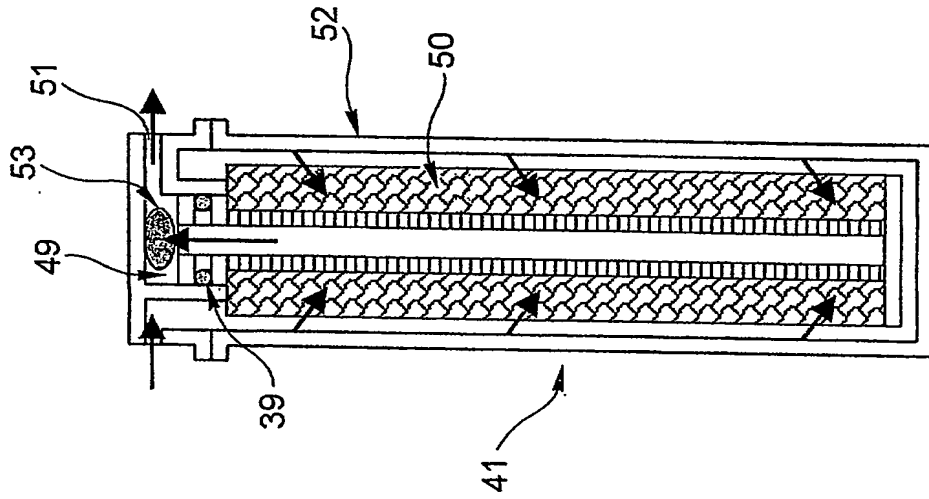


Fig. 4

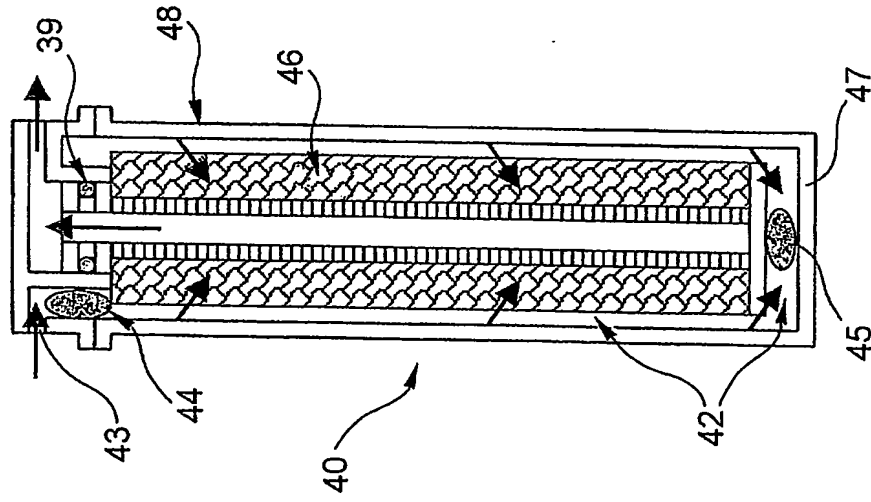


Fig. 3

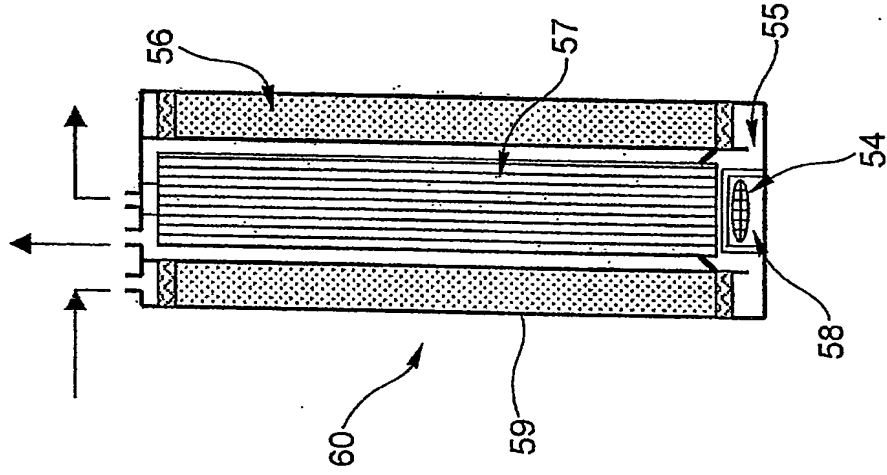


Fig. 5

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1. / 1

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 270601

Vos références pour ce dossier (facultatif) EP/JP BIF023176

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL 0312671

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

Module de purification d'un fluide contenant un agent de nettoyage, et procédés de fabrication et d'utilisation d'un tel module

LE(S) DEMANDEUR(S) :

MILLIPORE CORPORATION

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :

1 Nom GAIGNET
Prénoms Yves
Adresse Rue 5, square de Sardaigne
Code postal et ville 71810 MONTIGNY LE BRETONNEUX
Société d'appartenance (facultatif)

2 Nom KANO
Prénoms Ichiro
Adresse Rue 21 avenue du Centre
Code postal et ville 71810 MONTIGNY LE BRETONNEUX
Société d'appartenance (facultatif)

3 Nom
Prénoms
Adresse Rue
Code postal et ville
Société d'appartenance (facultatif)

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.

DATE ET SIGNATURE(S)

DU (DES) DEMANDEUR(S)

OU DU MANDATAIRE

(Nom et qualité du signataire)

Le 29 octobre 2003

Laurent KURTZ N°00.0404

SANTARELLI

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.